

## Baja profil H (*Bj P H-beam*)



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Simbol dan klasifikasi .....	3
5 Bahan baku.....	3
6 Syarat mutu .....	4
7 Pengambilan contoh uji .....	17
8 Jenis uji.....	18
9 Cara uji .....	18
10 Syarat lulus uji .....	21
11 Penandaan .....	21
Bibliografi.....	22



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Baja profil H (BjP H-beam)* merupakan revisi SNI 07-2610:1992 *Baja profil H hasil pengelasan dengan filer untuk konstruksi umum*. Standar ini direvisi berdasarkan atas pertimbangan :

- Kebutuhan di dalam perdagangan
- Spesifikasi terhadap produk terus berkembang

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 8 April 2010, hadir dalam rapat tersebut wakil dari produsen, konsumen, peneliti serta instansi teknis terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja.





## Baja profil H (Bj P *H-beam*)

### 1 Ruang lingkup

Standar Nasional ini menetapkan spesifikasi, syarat mutu, pengambilan contoh uji, cara uji, syarat lulus uji dan penandaan Baja Profil H yang dihasilkan melalui proses pengelasan (*welded*) dan proses canai panas (*hot rolled*).

### 2 Acuan normatif

Dokumen normatif ini berisikan ketentuan dimana acuan tulisan ini merupakan bagian dari standar internasional. Untuk tanggal acuan, amandemen, atau revisi, publikasinya tidak diterapkan. Namun, pihak-pihak yang terkait berdasarkan standar internasional ini mendorong untuk menyoediki kemungkinan penerapan edisi terbaru dari dokumen normatif yang disebutkan dibawah ini. Untuk acuan yang tidak bertanggung, edisi terakhir dari dokumen normatif diberlakukan. Anggota dari ISO dan IEC harus tetap menggunakan standar internasional yang berlaku.

SNI 07-6701, *Billet tuang kontinyu untuk baja tulangan beton dan baja profil ringan.*

SNI 07-0601, *Baja Lembaran pelat dan gulungan canai panas.*

SNI 07-0308, *Cara uji komposisi kimia baja karbon.*

SNI 07-0358, *Peraturan umum pemeriksaan baja.*

SNI 07-0371, *Batang uji tarik untuk logam.*

SNI 07-0372, *Batang uji lengkung untuk bahan logam.*

SNI 07-0408, *Cara uji tarik logam.*

SNI 07-0410, *Cara uji lengkung tekan.*

SNI 07-0722, *Baja canai panas untuk konstruksi umum.*

AWS D1.1, *Welding Structure Code – Steel.*

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **baja profil H (Bj P *H-beam*)**

baja profil berpenampang H

##### 3.1.1

##### **Bj PHL**

baja profil berpenampang H dihasilkan dari proses pengelasan (*welded*)

##### 3.1.2

##### **Bj PHC**

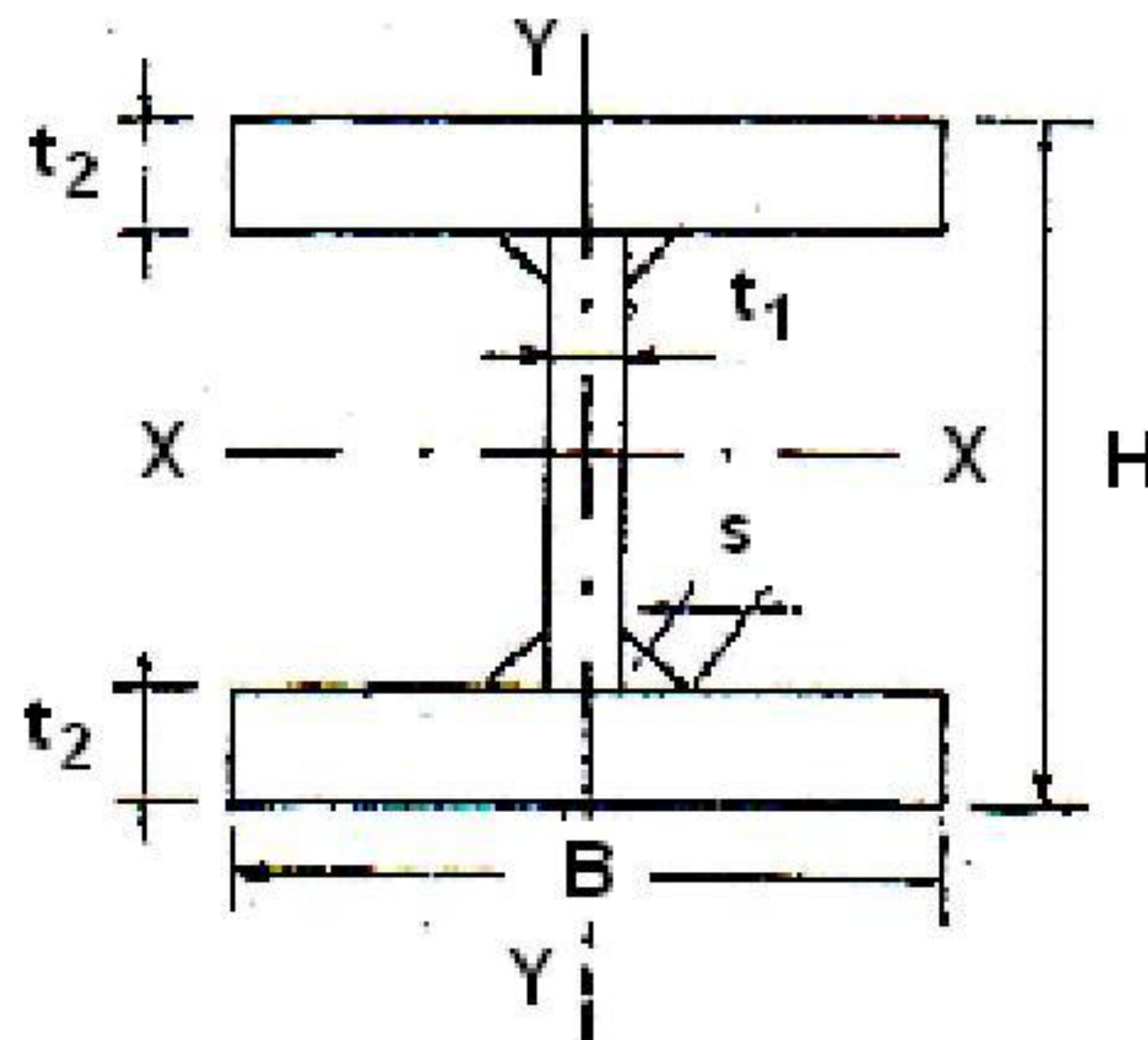
baja profil berpenampang H dihasilkan dari proses canai panas (*hot rolled*)

#### 3.2

##### **dimensi baja profil H (Bj P *H-beam*)**

dimensi baja profil H terdiri dari tinggi profil (H) dan lebar sayap profil (B) dengan ukuran yang sama, tebal sayap profil ( $t_2$ ) merata dari ujung hingga pangkal radius (r) dengan penjelasan seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2

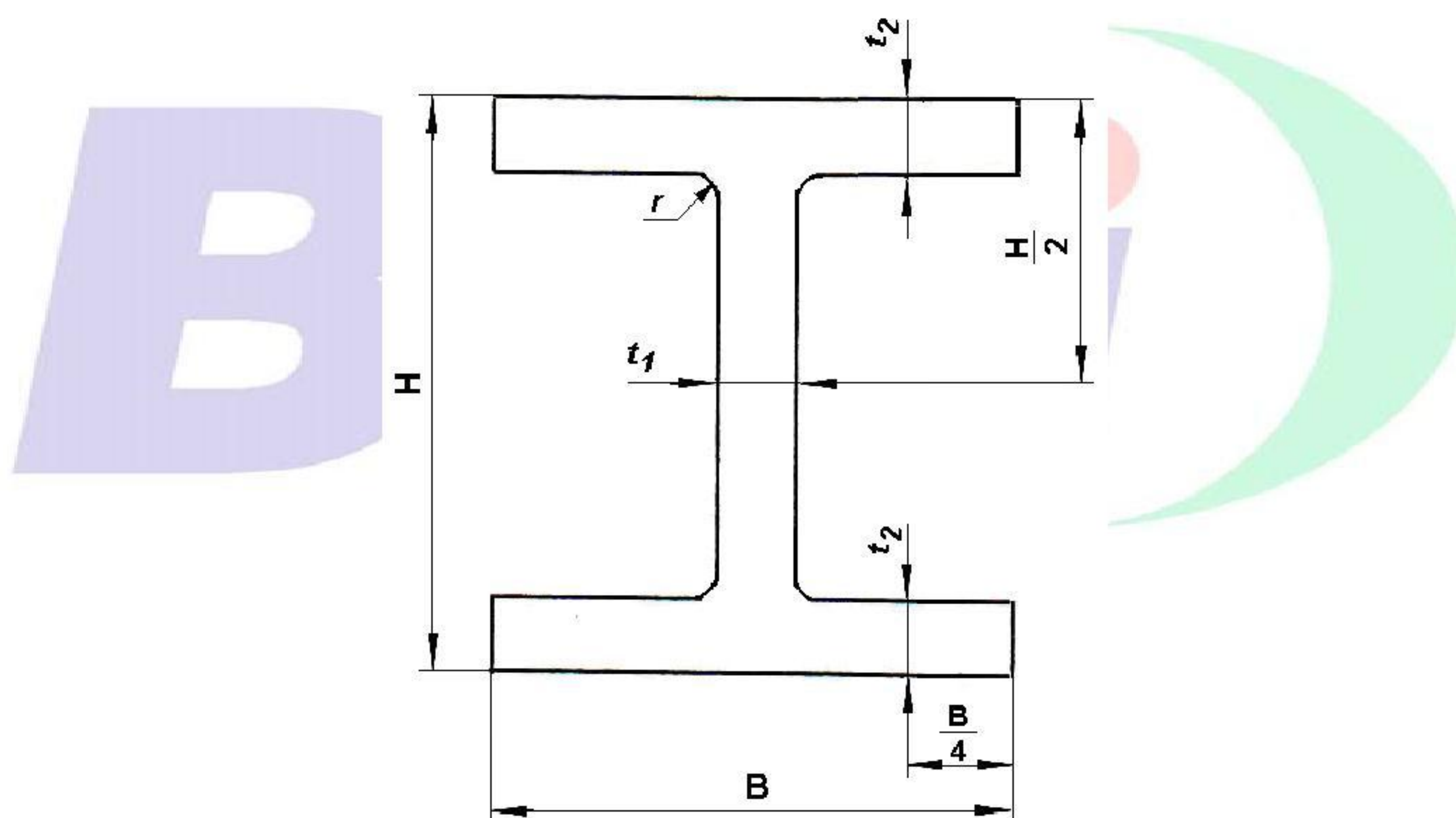




Keterangan:

- H adalah tinggi profil;
- B adalah lebar sayap profil;
- $t_1$  adalah tebal profil;
- $t_2$  adalah tebal kaki sayap profil;
- s adalah panjang kaki las

**Gambar 1 - Bentuk Bj PHL proses pengelasan (*welded*)**



Keterangan :

- H adalah tinggi profil;
- B adalah lebar sayap profil;
- $t_1$  adalah tebal profil;
- $t_2$  adalah tebal kaki sayap profil;
- r adalah radius sudut profil.

**Gambar 2 - Bentuk Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)**

### 3.3

#### ukuran nominal

ukuran sesuai yang ditetapkan dalam standar ini

### 3.4.

#### penyimpangan kesikuan (*out of square*)

besarnya derajat ketidaksikuan yang diperbolehkan



**3.5****kelengkungan W (*concavity of web*)**

besarnya derajat kelengkungan yang diperbolehkan

**3.6****penyimpangan pusat sumbu profil S (*web off center*)**

penyimpangan kedudukan sumbu profil yang diperbolehkan

**3.7****penyimpangan kelurusan pemotongan**

ketidaklurusan yang diperbolehkan dari proses pemotongan

**3.8****toleransi**

besarnya penyimpangan yang diijinkan dari ukuran nominal

**3.9****karat ringan**

karat yang apabila digosok secara manual (sikat kawat) tidak menimbulkan cacat pada permukaan (korosi)

**3.10****cacat permukaan/cerna (*scretch, dent*)**

cacat mekanis pada permukaan baja profil H yang terjadi akibat proses

**4 Simbol dan klasifikasi**

Baja profil H (Bj P *H-beam*) diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 1 - Klasifikasi baja profil H (Bj P *H-beam*)**

Jenis	Simbol	Kelas
Baja profil H (Bj P <i>H-beam</i> ) proses pengelasan ( <i>welded</i> )	Bj PHL	Bj PHL 330, Bj PHL 400, Bj PHL 490, Bj PHL 540.
Baja profil H (Bj P <i>H-beam</i> ) proses canai panas ( <i>hot rolled</i> )	Bj PHC	Bj PHC 330, Bj PHC 400, Bj PHC 490, Bj PHC 540.

**5 Bahan baku****5.1 Bahan baku Bj PHL**

Bahan baku yang digunakan adalah baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas (Bj P) sesuai SNI 07-0601 atau baja canai panas untuk konstruksi umum SNI 07-0722.

**5.2 Bahan baku Bj PHC**

Bahan baku yang digunakan adalah *beam blank*, *bloom*, atau baja *billet* tuang kontinyu SNI 07-6701.



## 6 Syarat mutu

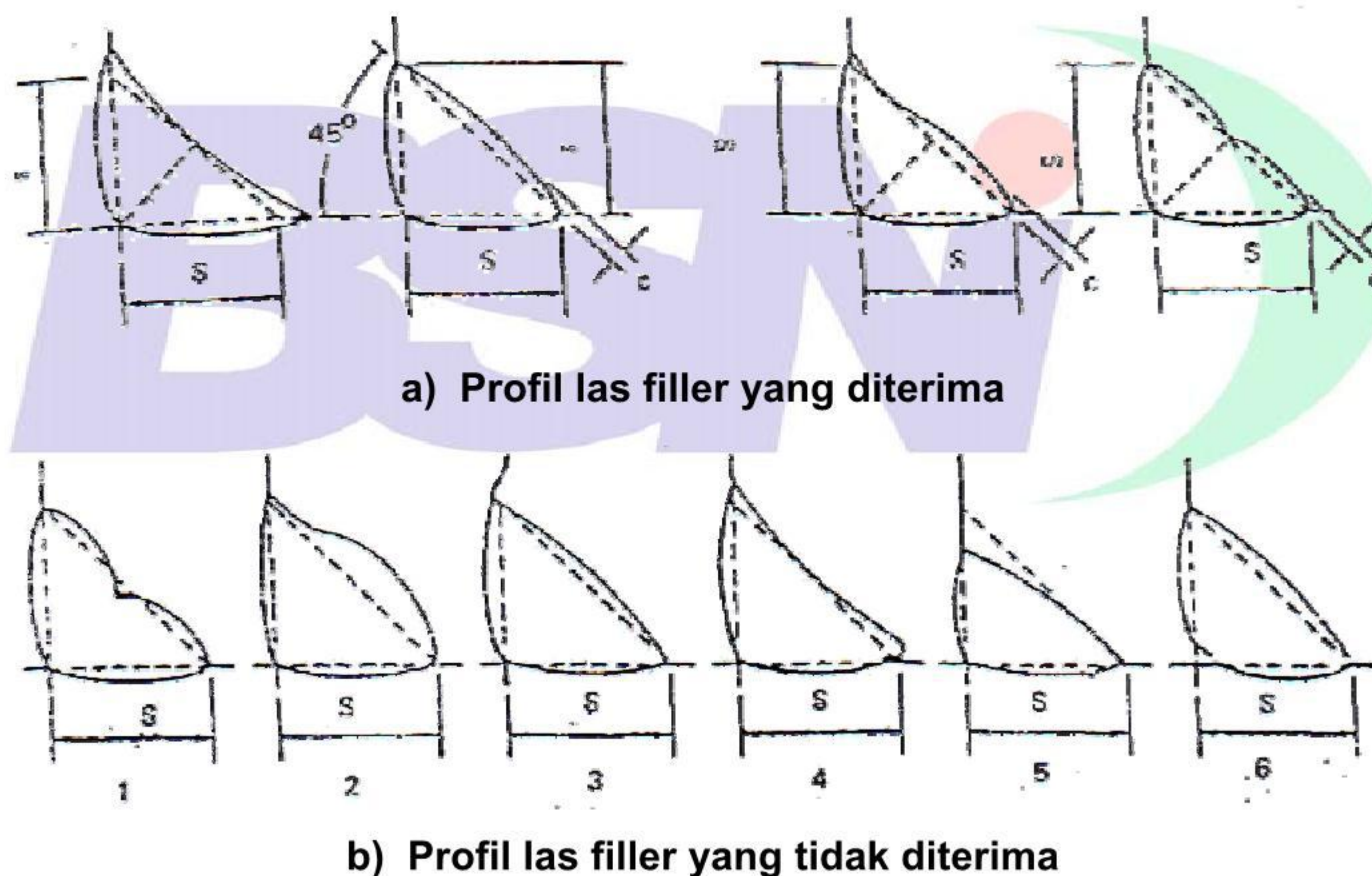
### 6.1 Sifat tampak

Permukaan Bj PHL proses pengelasan (*welded*) dan Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*) tidak boleh ada serpihan, lipatan, cerna yang dalam, retakan, gelombang dan hanya boleh berkarat ringan.

### 6.2 Kondisi hasil proses pengelasan terhadap Bj PHL

Hasil proses pengelasan Bj PHL harus memenuhi persyaratan berikut:

- Kedalaman takikan las tidak boleh lebih besar dari 0,25 mm.
- Bentuk penampang las *filler* boleh cembung ramping, rata atau cekung ramping, seperti pada Gambar 3.
- Kecembungan las (*c*) tidak boleh melebihi 0,07 kali lebar permukaan las nyata ditambah 1,5 mm.
- Kecekungan las tidak boleh melebihi ukuran leher (*throat*) yang ditentukan (lihat Gambar 3).
- Kemulusan sambungan las sesuai AWS D1.1.



Keterangan:

- S adalah ukuran las
- c adalah kecekungan las;
- 1 adalah kurang
- 2 adalah cembungan berlebihan
- 3 adalah takik terlalu dalam
- 4 adalah melebar
- 5 adalah kaki kurang
- 6 adalah pembakaran kurang

**Gambar 3 - Bentuk penampang hasil proses pengelasan**

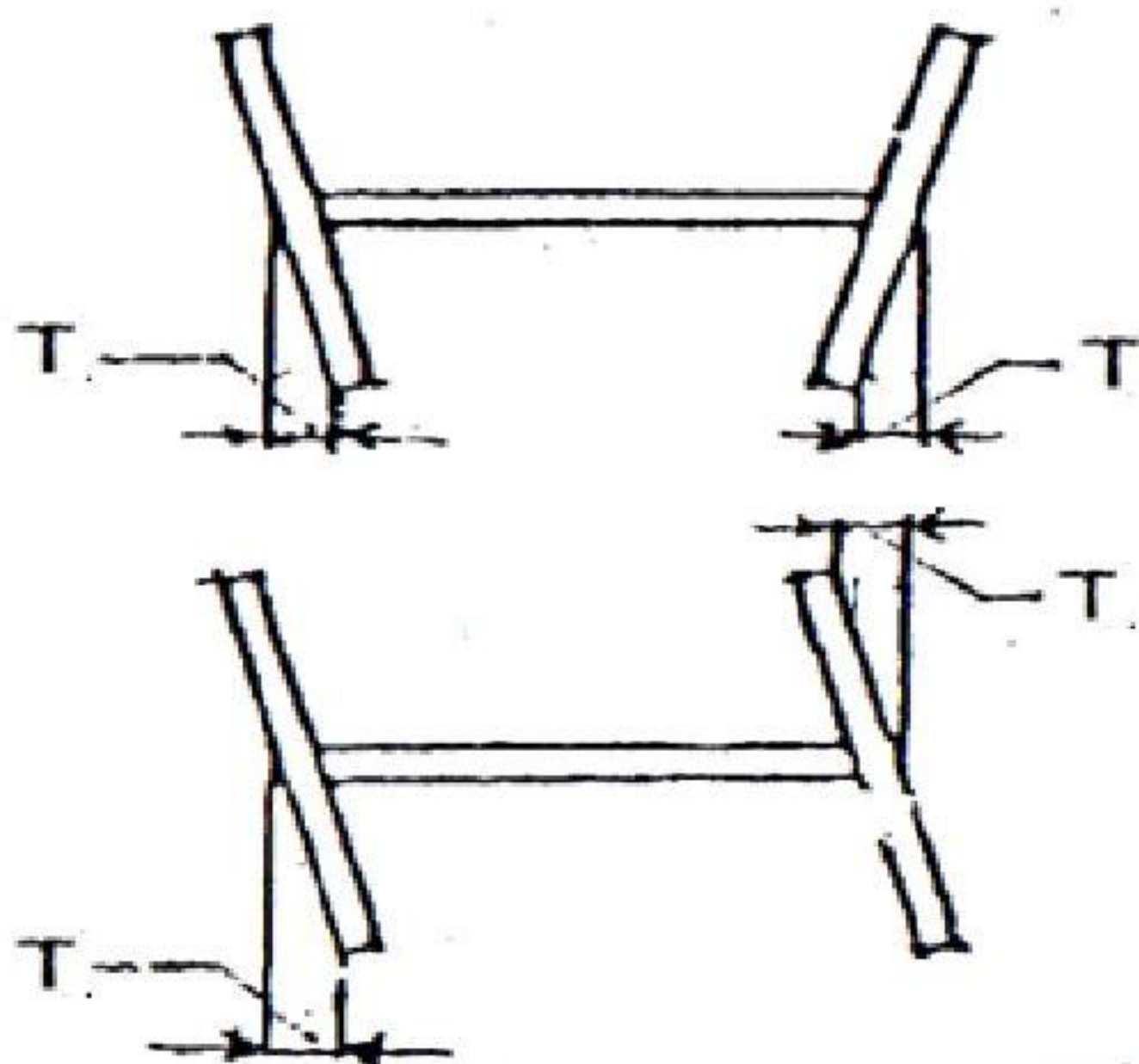


### 6.3 Bentuk penampang Bj PHL

#### 6.3.1 Kesikuan

##### 6.3.1.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Penyimpangan kesikuan (*out of square*)  $T$  seperti pada Gambar 4 dan besarnya penyimpangan kesikuan dapat dilihat pada Tabel 2.



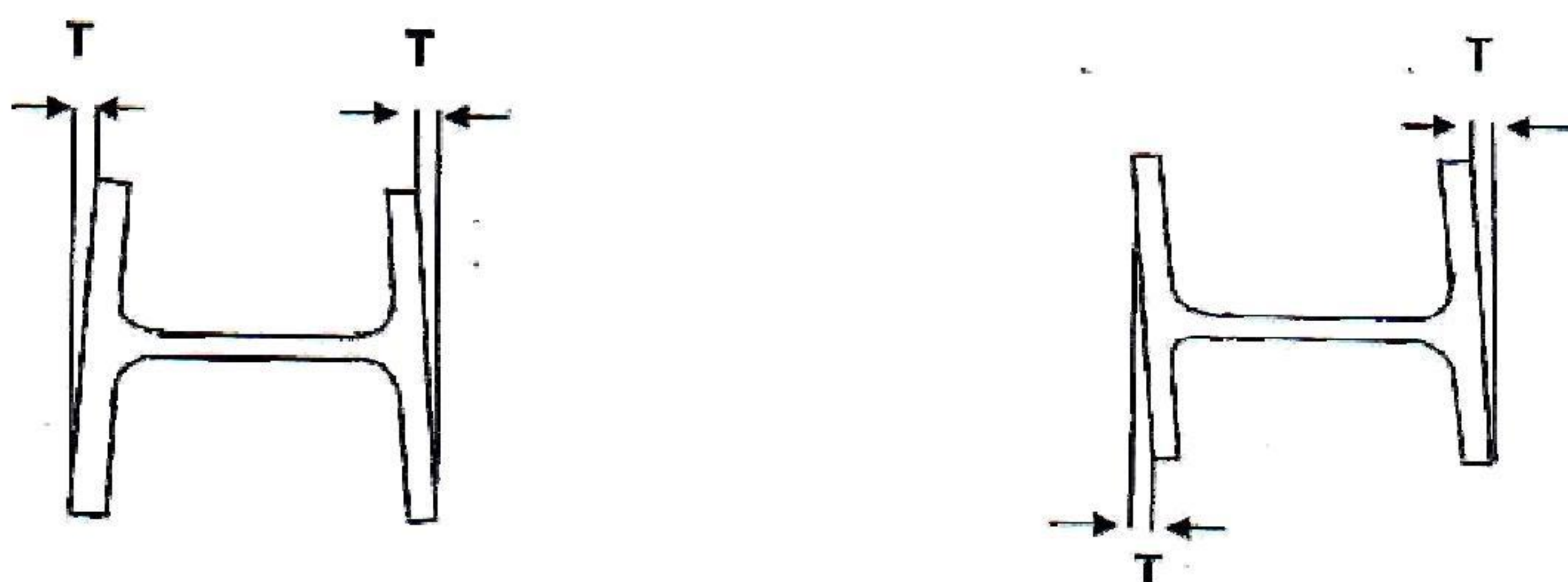
Gambar 4 - Penampang kesikuan

Tabel 2 - Penyimpangan kesikuan yang diijinkan (*out of square*)

Tinggi nominal (H)	Toleransi
$H \leq 300 \text{ mm}$	$T \leq 1,2 \% \times B$ , dimana nilai toleransi minimum tidak boleh melampaui 2,0 mm
$H > 300 \text{ mm}$	$T \leq 1,5 \% \times B$ , dimana nilai toleransi minimum tidak boleh melampaui 2,0 mm.

##### 6.3.1.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Penyimpangan kesikuan (*out of square*)  $T$  seperti pada Gambar 5 dan besarnya penyimpangan kesikuan dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 5 - Penampang kesikuan



Tabel 3 - Penyimpangan kesikuan yang diijinkan (*out of square*)

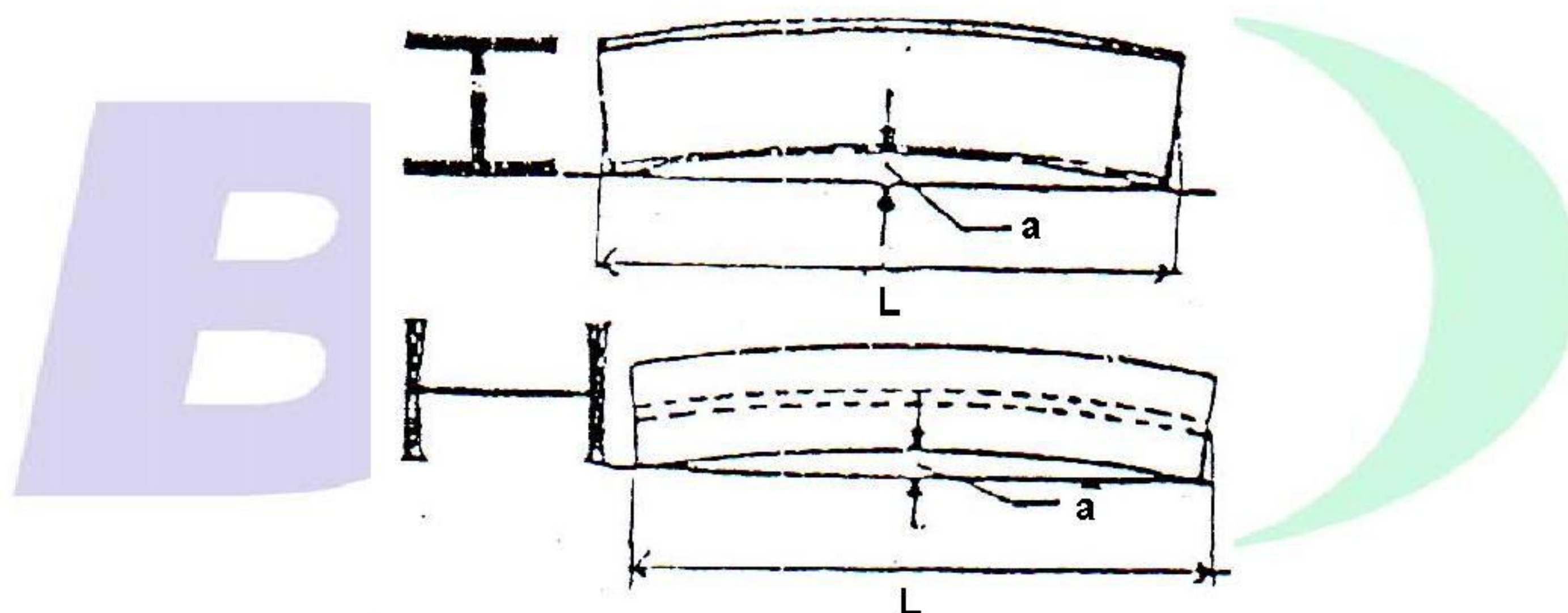
satuan dalam milimeter

Tinggi nominal (H)	Penyimpanan kesikuan (T) yang diijinkan
s/d 150	1,5
$150 < H \leq 300$	$1,0 \% \times B$
di atas 300	$1,2 \% \times B$

### 6.3.2 Kelengkungan W (*concavity of web*)

#### 6.3.2.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Bentuk kelengkungan adalah seperti pada Gambar 6 dan besar kelengkungan seperti pada Tabel 4.



Gambar 6 - Penampang kelengkungan

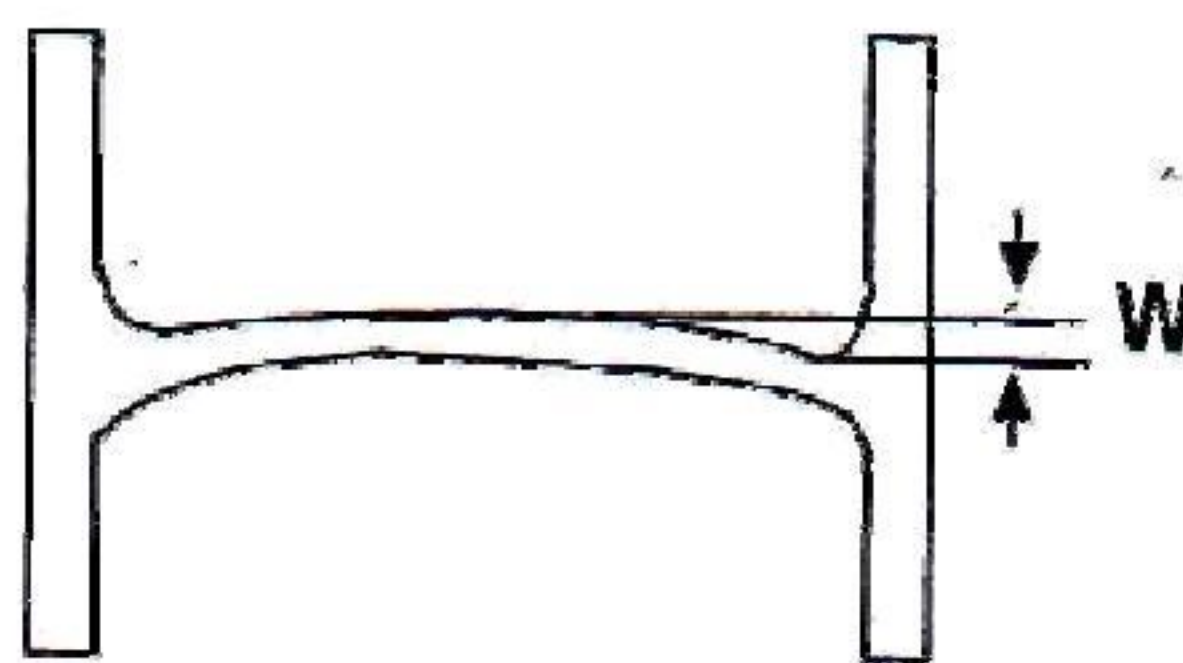
Tabel 4 - Besar kelengkungan yang diijinkan

Tinggi nominal (H)	Toleransi (a/L)
$h \leq 300 \text{ mm}$	$a \text{ maks.} = 0,20 \% \times L$
$h > 300 \text{ mm}$	$a \text{ maks.} = 0,10 \% \times L$

#### 6.3.2.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Bentuk kelengkungan adalah seperti pada Gambar 7 dan besar kelengkungan seperti pada Tabel 5.





Gambar 7 - Penampang kelengkungan

Tabel 5 - Besar kelengkungan W yang diijinkan

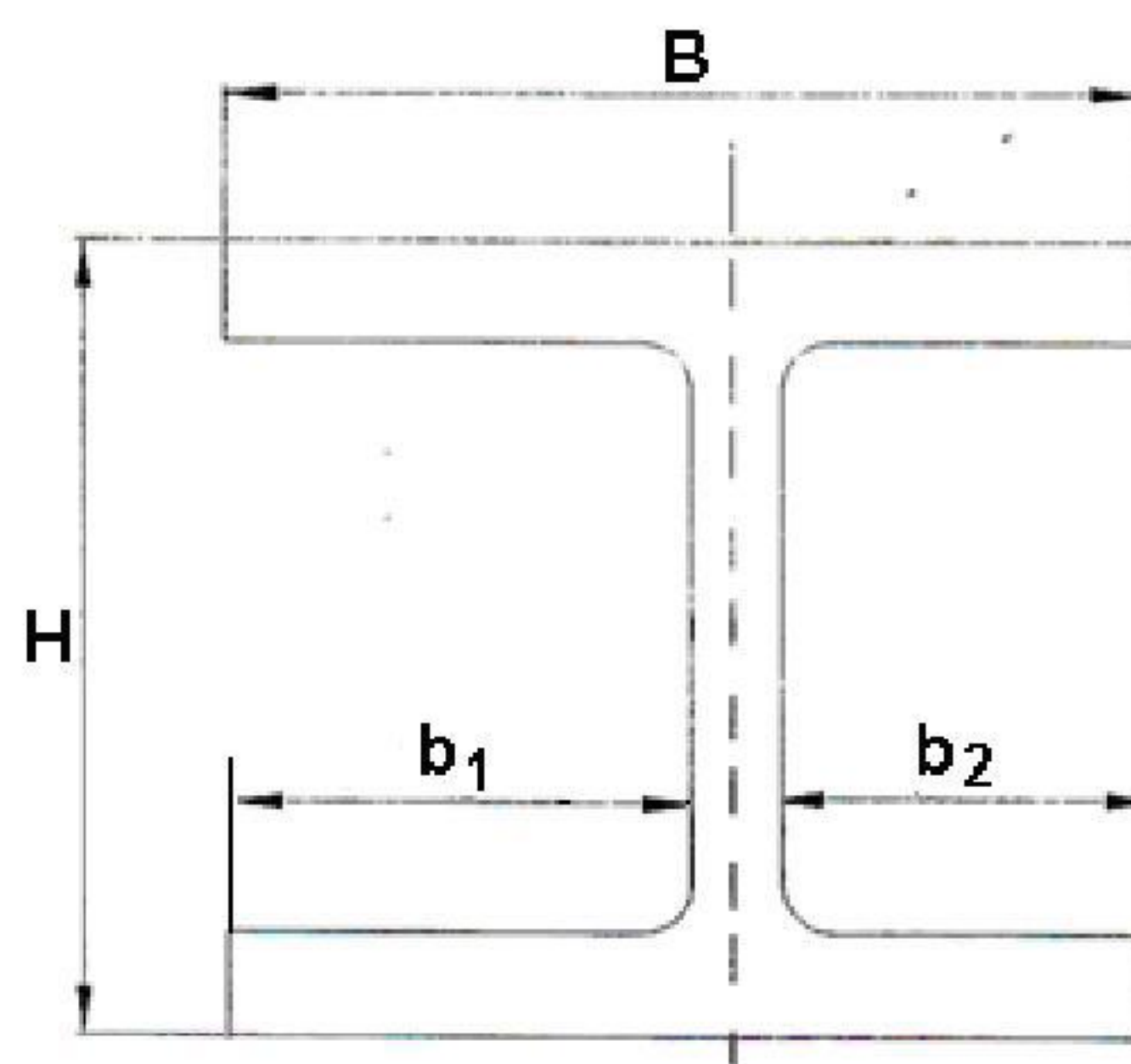
satuan dalam milimeter

Tinggi nominal (H)	Nilai W yang diijinkan (maks) (JIS 3192)
$H < 400$	2,0
$400 \leq H < 600$	2,5
$H \geq 600$	3,0

### 6.3.3 Sumbu profil S (*web off center*)

#### 6.3.3.1 Bj PHL

Toleransi sumbu profil adalah seperti pada Gambar 8 dan besar penyimpangan pusat sumbu profil seperti pada Tabel 6.



Keterangan:

S adalah besar penyimpangan pusat sumbu profil;

b adalah lebar sayap profil.

$$S = \frac{b_1 - b_2}{2}$$

Gambar 8 - Penyimpangan pusat sumbu profil



Tabel 6 - Besar penyimpangan pusat sumbu profil S yang diijinkan

satuan dalam milimeter	
Tinggi nominal (H)	Toleransi (S) (JIS 3192)
$H \leq 300$	$\pm 2,5$
$H > 300$	$\pm 3,5$

### 6.3.3.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

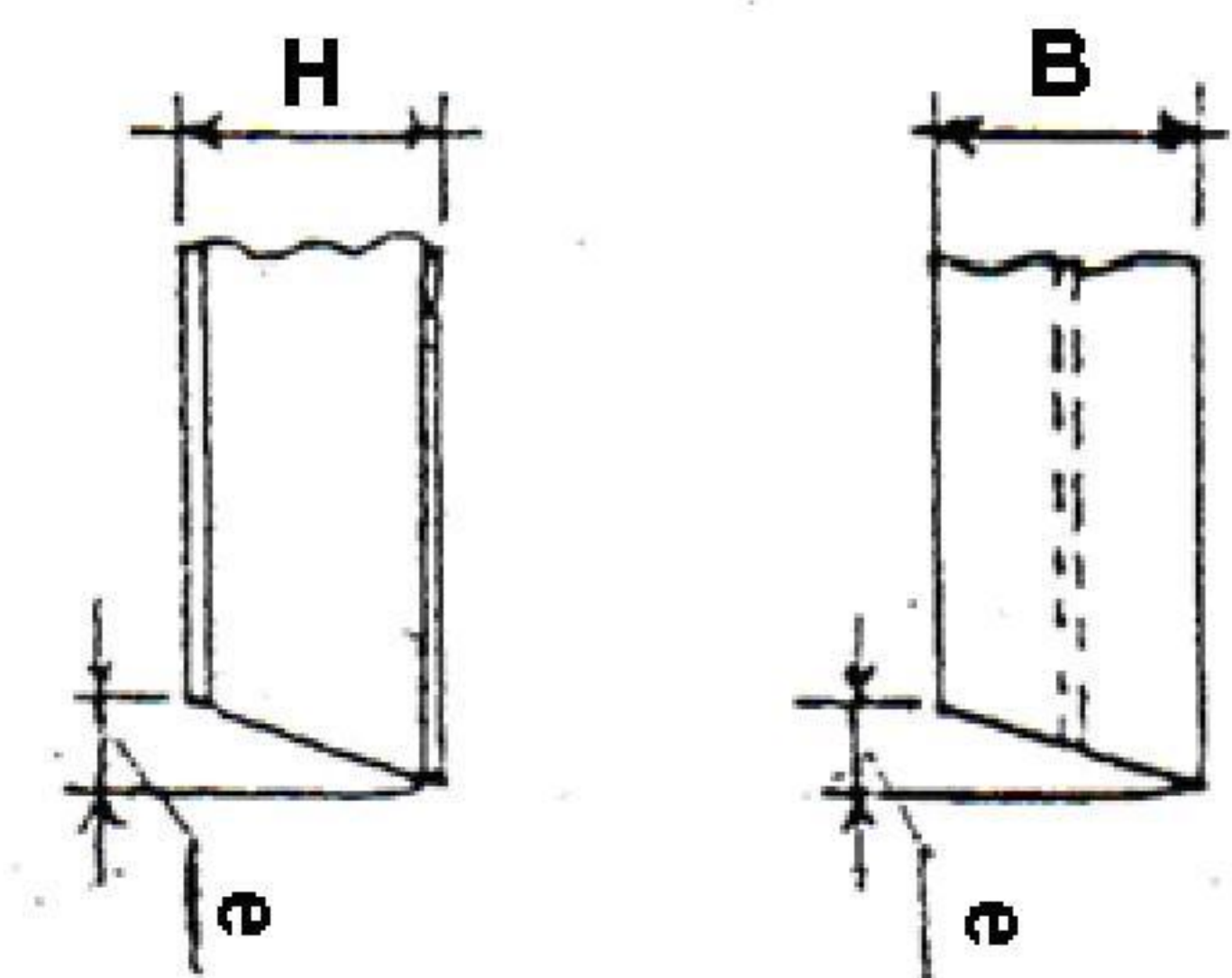
Kedudukan sumbu profil seperti pada Gambar 8 dan penyimpangan yang diijinkan adalah seperti pada Tabel 7.

Tabel 7 - Besar penyimpangan pusat sumbu profil H yang diijinkan

satuan dalam milimeter	
Tinggi profil nominal (H)	Nilai S yang diijinkan
$H < 400$	$\pm 2,0$
$400 \leq H < 600$	$\pm 3,0$
$H \geq 600$	$\pm 4,0$
CATATAN S adalah besar penyimpangan pusat sumbu profil	

### 6.3.4 Kesikuan dan kelurusan

#### 6.3.4.1 Kesikuan potong Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)



Keterangan:

H adalah tinggi  
B adalah lebar  
e adalah toleransi

Gambar 9 - Penyimpangan kesikuan



**Tabel 8 - Besar penyimpangan kesikuan pemotongan yang diijinkan**

Ukuran	Toleransi (e)
H	$e < 1,6 \% \times H$ , dimana nilai toleransi minimum tidak boleh melampaui 3,0 mm
B	$e < 1,6 \% \times B$ , dimana nilai toleransi minimum tidak boleh melampaui 3,0 mm

#### 6.3.4.2 Kelurusan Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

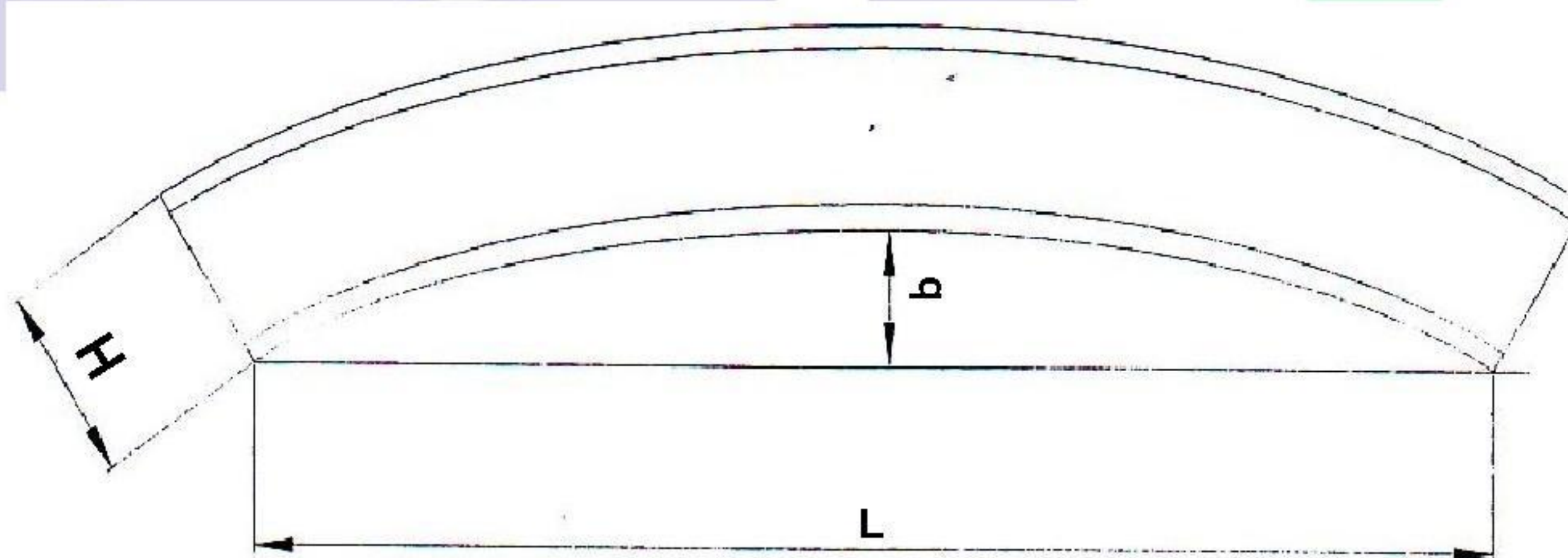
Kelurusan ini berlaku untuk tinggi profil (*chamber*) dan lebar profil (*sweep*) untuk Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*).

Penyimpangan kelurusan atau kelengkungan yang diijinkan seperti pada Gambar 10 adalah q dan besarnya seperti pada Tabel 9.

**Tabel 9 - Penyimpangan kelurusan atau kelengkungan**

satuan dalam milimeter

Tinggi profil nominal (H)	Nilai q maks (JIS G 3192)
$H \leq 300$	$0,15 \% \times L$
$H > 300$	$0,10 \% \times L$
CATATAN L adalah panjang nominal	



Keterangan:

H adalah tinggi profil nominal

L adalah panjang nominal

q adalah penyimpangan kelurusan atau kelengkungan

**Gambar 10 - penyimpangan kelurusan atau kelengkungan profil H yang diperbolehkan**

### 6.4 Dimensi dan toleransi

#### 6.4.1 Panjang nominal

Panjang nominal Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*) adalah 6 m, 9 m, 12 m dan 15 m.

#### 6.4.2 Toleransi panjang

Toleransi panjang Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*) dan Bj PHL proses pengelasan (*welded*) seperti Tabel 10.



Tabel 10 - Toleransi panjang

Panjang nominal (L), m	Toleransi (mm)
L = 6	+ 40 0
L = 9	+ 40 0
L = 12	+ 40 0
L = 15	+ 40 0

### 6.4.3 Toleransi tinggi dan lebar

#### 6.4.3.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Toleransi tinggi dan lebar seperti pada Tabel 11.

Tabel 11 - Toleransi tinggi dan lebar sayap profil

satuan dalam milimeter

Ukuran nominal		Toleransi	
Tinggi profil (H)	Lebar sayap profil (B)	H	B
H < 400	Semua ukuran	± 3,0	± 3,0
400 ≤ H < 600		± 4,0	± 3,0
H ≥ 600		± 5,0	± 3,0

#### 6.4.3.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Toleransi tinggi dan lebar seperti pada Tabel 12.

Tabel 12 - Toleransi ukuran penampang baja profil H

satuan dalam milimeter

Bagian profil		Batas ukuran	Toleransi
Lebar sayap profil (B)		B < 100	± 2,0
		100 ≤ B < 200	± 2,5
		B ≥ 200	± 3,0
Tinggi profil (H)		H < 400	± 2,0
		400 ≤ H < 600	± 3,0
		H ≥ 600	± 4,0
Tebal profil	t <sub>1</sub>	t <sub>1</sub> < 16	± 0,7
	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub> < 16 16 ≤ t <sub>2</sub> < 25	± 1,0 ± 1,5



#### 6.4.4 Toleransi berat

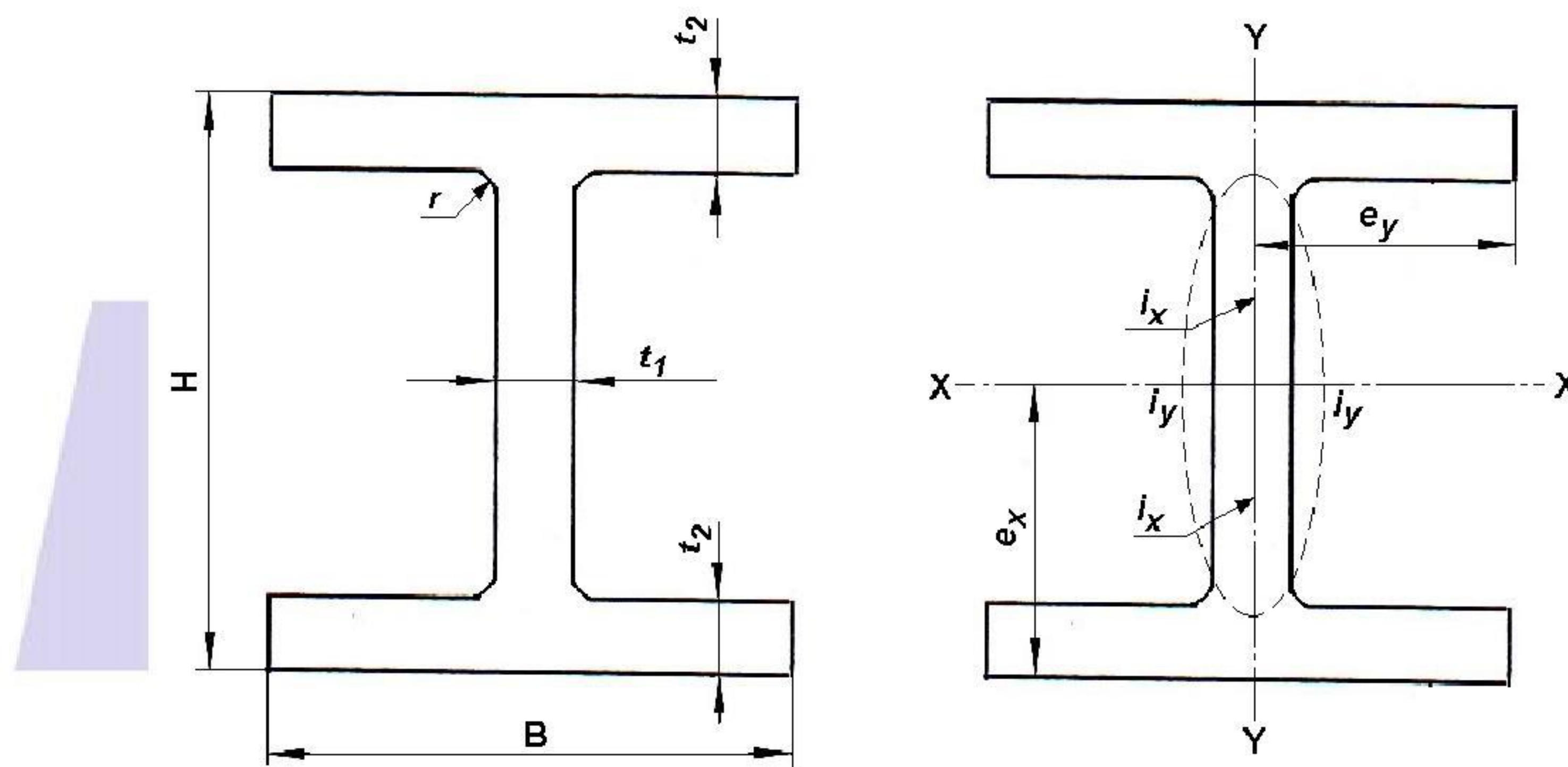
Toleransi berat seperti Tabel 13.

**Tabel 13 - Toleransi berat**

Tebal sayap profil $t_2$ (mm)	Toleransi (%)
$t_2 < 10$	$\pm 5$
$t_2 \geq 10$	$\pm 4$

#### 6.4.5 Ukuran penampang

Ukuran dan luas penampang, berat per meter panjang batang dan karakteristik penampang dari Gambar 11 adalah seperti pada Tabel 14.



Rumus:

Momen inersia,  $I = a \cdot i^2$

Radius girasi,  $i = \sqrt{I/a}$

Modulus penampang,  $Z = I/e$

Luas penampang,  $a = t_1(H - 2t_2) + 2Bt_2 + 0,858r^2$

**Gambar 11 - Karakteristik penampang**



Tabel 14 - Ukuran penampang Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Ukuran penampang (mm)					Luas penampang cm <sup>2</sup>	Berat kg/m	Sebagai informasi acuan terhadap besaran menurut sumbu lentur terhadap X-X dan Y-Y					
Ukuran nominal	H x B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r			I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	i <sub>x</sub> cm	i <sub>y</sub> cm	Z <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Z <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>
100 x 100	100 x 100	6	8	8	21,59	16,9	378	134	4,18	2,49	75,6	26,7
125 x 125	125 x 125	6,5	9	8	30,00	23,6	839	293	5,29	3,13	134	46,9
150 x 150	150 x 150	7	10	8	39,65	31,1	1 620	563	6,40	3,77	216	75,1
175 x 175	175 x 175	7,5	11	13	51,43	40,4	2 900	984	7,50	4,37	331	112
200 x 200	200 x 200	8	12	13	63,53	49,9	4 720	1 600	8,62	5,02	472	160
	200 x 204	12	12	13	71,53	56,2	4 980	1 700	8,35	4,88	498	167
250 x 250	250 x 250	9	14	13	91,43	71,8	10 700	3 650	10,8	6,32	860	292
	250 x 255	14	14	13	103,9	81,6	11 400	3 880	10,5	6,11	912	304
300 x 300	294 x 302	12	12	13	106,3	83,4	16 600	5 510	12,5	7,20	1 130	365
	300 x 300	10	15	13	118,4	93,0	20 200	6 750	13,1	7,55	1 350	450
	300 x 305	15	15	13	133,4	105,0	21 300	7 100	12,6	7,30	1 420	466



Tabel 14 - Ukuran penampang Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*) (lanjutan)

Ukuran penampang (mm)					Luas penampang cm <sup>2</sup>	Berat kg/m	Sebagai informasi acuan terhadap besaran menurut sumbu lentur terhadap X-X dan Y-Y					
Ukuran nominal	H x B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r			I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	i <sub>x</sub> cm	i <sub>y</sub> cm	Z <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Z <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>
350 x 350	344 x 348	10	16	13	144,0	113	32 800	11 200	15,1	8,84	1 910	646
	350 x 350	12	19	13	171,9	135	39 800	13 600	15,2	8,89	2 280	776
400 x 400	388 x 402	15	15	22	178,5	140	49 000	16 300	16,6	9,55	2 520	809
	394 x 398	11	18	22	186,8	147	56 100	18 900	17,3	10,1	2 850	951
	400 x 400	13	21	22	218,7	172	66 600	22 400	17,5	10,1	3 330	1 120
	400 x 408	21	21	22	250,7	197	70 900	23 800	16,8	9,75	3 540	1 170
	414 x 405	18	28	22	295,4	232	92 800	31 000	17,7	10,2	4 480	1 530
	428 x 407	20	35	22	360,7	283	119 000	39 400	18,2	10,4	5 570	1 930
	458 x 417	30	50	22	528,6	415	187 000	60 500	18,8	10,7	8 170	2 900
	498 x 432	45	70	22	770,1	605	298 000	94 400	19,7	11,1	12 000	4 370



## 6.5 Sifat mekanis

### 6.5.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Kekuatan sambungan las harus lebih besar atau sama dengan bahan bakunya. Jika pada saat pengujian tarik terjadi putus pada sambungan las, maka kekuatan tarik yang diperbolehkan maksimum 5% dibawah kuat tarik minimum bahan baku (sesuai AWS D1.1).

Nilai kuat tarik, batas ulur dan regangan baja profil H ditetapkan seperti pada Tabel 15.

### 6.5.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Nilai kuat tarik, batas ulur dan regangan baja profil H ditetapkan seperti pada Tabel 16.





Tabel 15 - Sifat mekanis Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Kelas baja	Batas ulur minimum kgf/mm <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> ) Tebal baja (mm)		Kuat tarik Kg/mm <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )	Ukuran tebal baja (mm)	Nomor batang uji	Regangan minimum (%)	Uji lengkung		
	t ≤ 16	t > 16					Sudut lengkung	Diameter pelengkung	Nomor batang uji
Bj PHL 330	21 (205)	20 (195)	34-44 (330-430)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	26 21 26	180°	0,5 x t	No. 1
Bj PHL 400	25 (245)	24 (235)	41-52 (400-510)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	21 17 21	180°	1,5 x t	No. 1
Bj PHL 490	29 (285)	28 (275)	50-62 (490-610)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	19 15 19	180°	2,0 x t	No. 1
Bj PHL 540	41 (400)	40 (390)	55 min (540)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	16 13 17	180°	2,0 x t	No. 1

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"



Tabel 16 - Sifat mekanis Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

Kelas baja	Batas ulur minimum kgf/mm <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> ) Tebal Baja (mm)		Kuat tarik Kg/mm <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )	Ukuran tebal baja (mm)	Nomor batang uji	Regangan minimum (%)	Uji lengkung		
	t ≤ 16	t > 16					Sudut lengkung	Diameter pelengkung	Nomor batang uji
Bj PHC 330	21 (205)	20 (195)	34-44 (330-430)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	26 21 26	180°	0,5 x t	No. 1
Bj PHC 400	25 (245)	24 (235)	41-52 (400-510)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	21 17 21	180°	1,5 x t	No. 1
Bj PHC 490	29 (285)	28 (275)	50-62 (490-610)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	19 15 19	180°	2,0 x t	No. 1
Bj PHC 540	41 (400)	40 (390)	55 min (540)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 t > 16	No. 5 No. 1A No. 1A	16 13 17	180°	2,0 x t	No. 1

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"



## 6.6 Komposisi kimia

Komposisi kimia Bj PHL dan Bj PHC adalah seperti Tabel 17.

**Tabel 17 - Komposisi kimia baja profil H**

Simbol	Komposisi kimia (%)			
	C	Mn	P	S
Bj PHL 330 Bj PHC 330	-	-	0,050 maks	0,050 maks
Bj PHL 400 Bj PHC 400				
Bj PHL 490 Bj PHC 490				
Bj PHL 540 Bj PHC 540	0,30 maks	1,60 maks	0,040 maks	0,040 maks

## 7 Pengambilan contoh uji

### 7.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

**7.1.1** Profil yang akan diuji harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah diidentifikasi. Setiap kelompok harus terdiri dari satu macam ukuran yang dihasilkan pada kondisi yang sama.

**7.1.2** Ketentuan pengambilan contoh uji adalah seperti Tabel 18.

**Tabel 18 - Ketentuan pengambilan contoh uji**

Ukuran tinggi profil	Jumlah profil	Contoh uji yang diambil	Tempat pengambilan
$H \leq 450 \text{ mm}$	$\leq 200$ batang	1 contoh uji*) Panjang 1000 mm	Dari salah satu ujung profil
$H > 450 \text{ mm}$	$\leq 100$ batang	1 contoh uji**) Panjang 1 000 mm***)	Dari salah satu ujung profil

Keterangan:

\*) untuk setiap kelipatan 200 batang, diambil 1 contoh uji

\*\*) untuk setiap kelipatan 100 batang, diambil 1 contoh uji

\*\*\*) Panjang contoh uji untuk memenuhi semua pengujian



## 7.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

- a. Pengambilan contoh uji dilakukan secara acak (*random*).
- b. Tiap nomor leburan minimal diambil satu contoh uji untuk uji tarik dan uji lengkung dengan panjang 1 meter.
- c. Kelompok yang terdiri dari nomor leburan yang berbeda tetapi dengan ukuran dan kelas baja yang sama, setiap 50 ton minimal diambil 1 contoh uji dan sebanyak-banyaknya 5 contoh.

## 8 Jenis uji

### 8.1 Bj PHL (acuan AWS D1.1)

- a. Uji sifat tampak
- b. Uji sifat mekanis
  - Uji tarik
  - Uji lengkung
  - Uji sambungan las
  - Uji penetrasi las
- c. Uji tidak merusak (NDT)
  - Tes radiografi
  - Uji ultrasonik untuk penetrasi penuh

### 8.2 Bj PHC

- a. Uji sifat tampak
- b. Uji sifat mekanis
  - Uji tarik
  - Uji lengkung

## 9 Cara uji

### 9.1 Uji sifat tampak

Uji sifat tampak dilakukan secara visual tanpa menggunakan alat bantu untuk memeriksa adanya cacat-cacat.

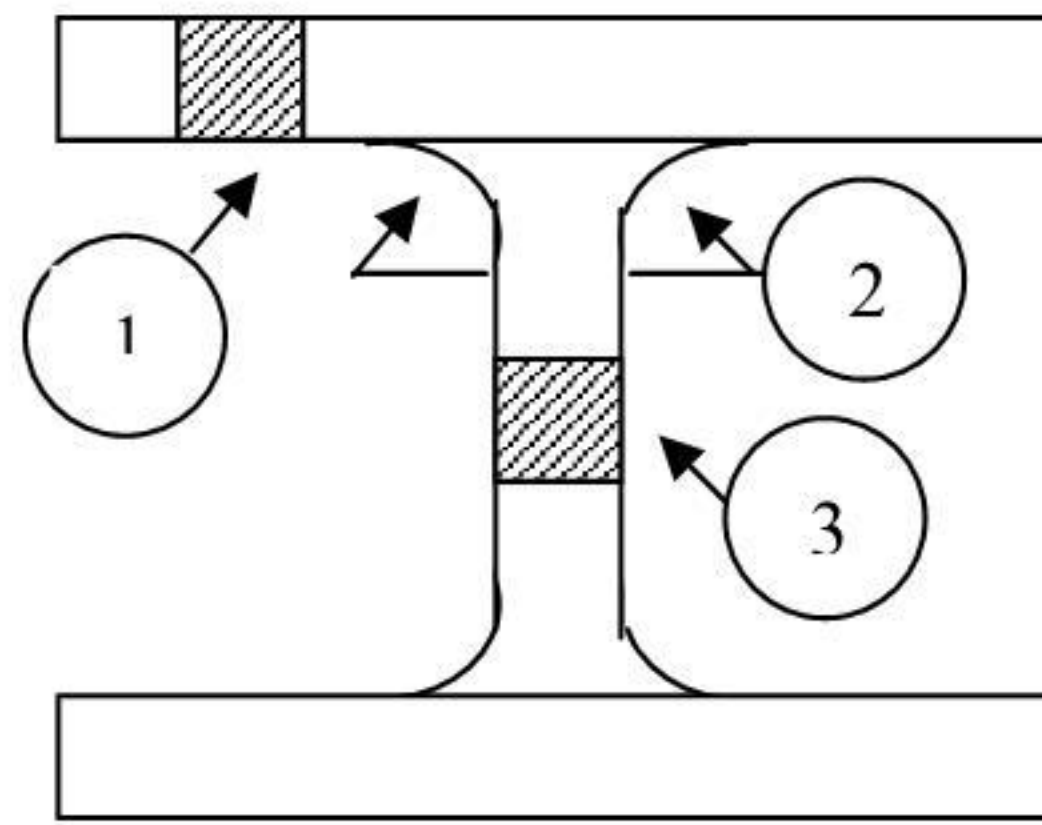
### 9.2 Uji sifat mekanis

#### 9.2.1 Posisi pengambilan contoh uji

Posisi pengambilan bagian yang akan diuji tarik dan uji lengkung dari contoh uji diambil sesuai dengan SNI 07-0358.

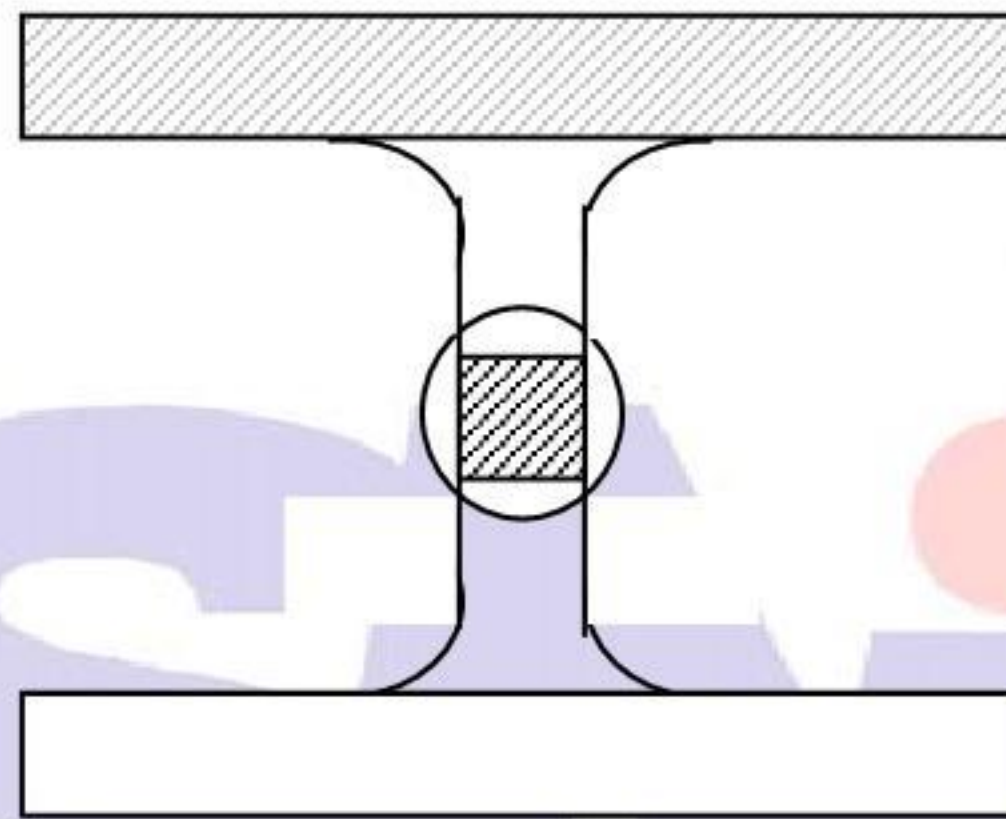
Posisi pengambilan benda uji tarik dan uji lengkung sesuai dengan Gambar 12.



A. Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

Keterangan:

1. Uji material *flange*
2. Uji pengelasan
3. Uji material *web*

B. Bj PHC proses canai panas (*Hot rolled*)

Gambar 12 - Posisi pengambilan benda uji

### 9.2.2 Uji tarik

Uji tarik dilakukan sesuai dengan SNI 07-0408, dengan batang uji sesuai SNI 07-0371.

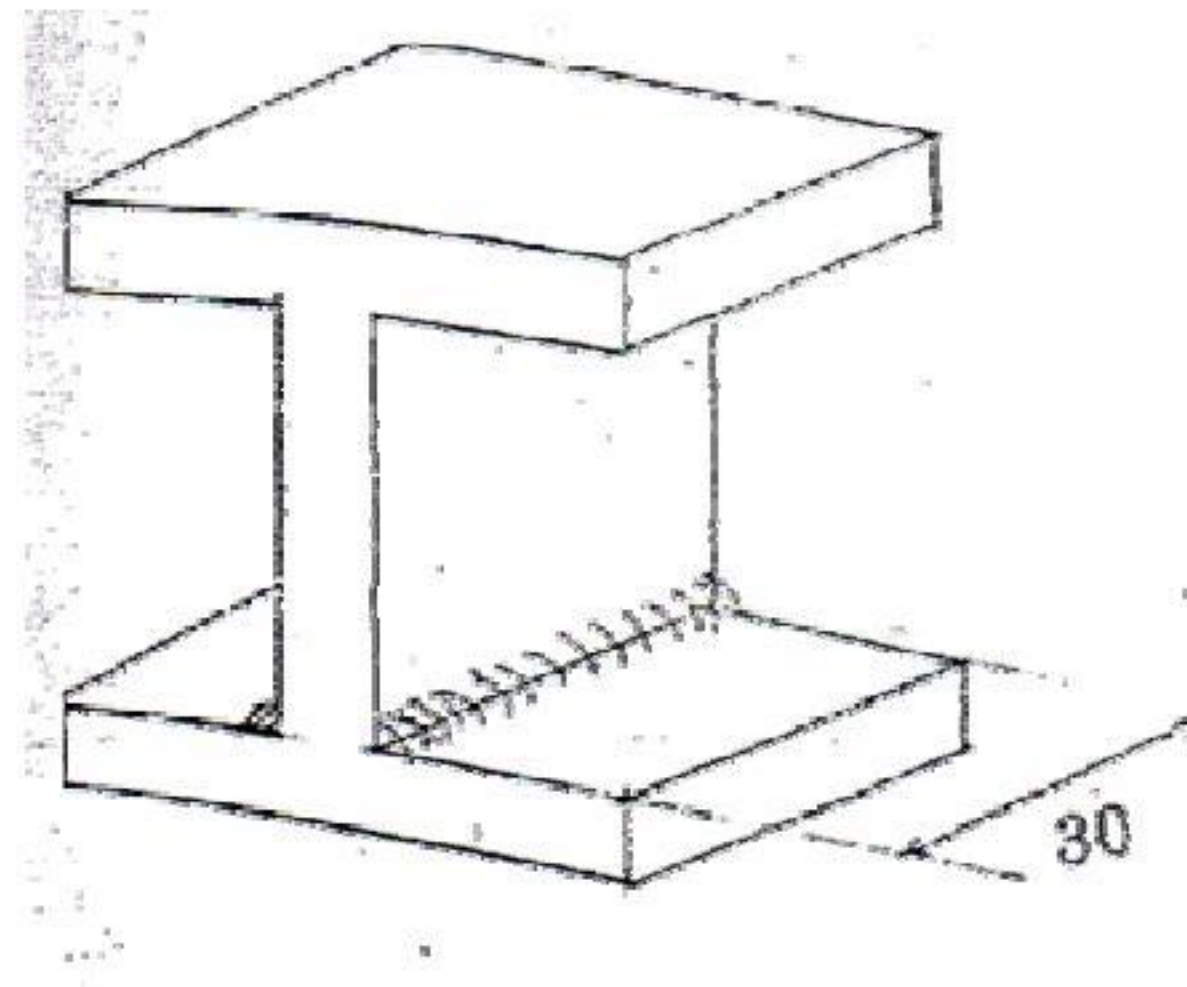
### 9.2.3 Uji lengkung

Uji lengkung dilakukan sesuai dengan SNI 07-0410, dengan batang uji lengkung sesuai SNI 07-0372.

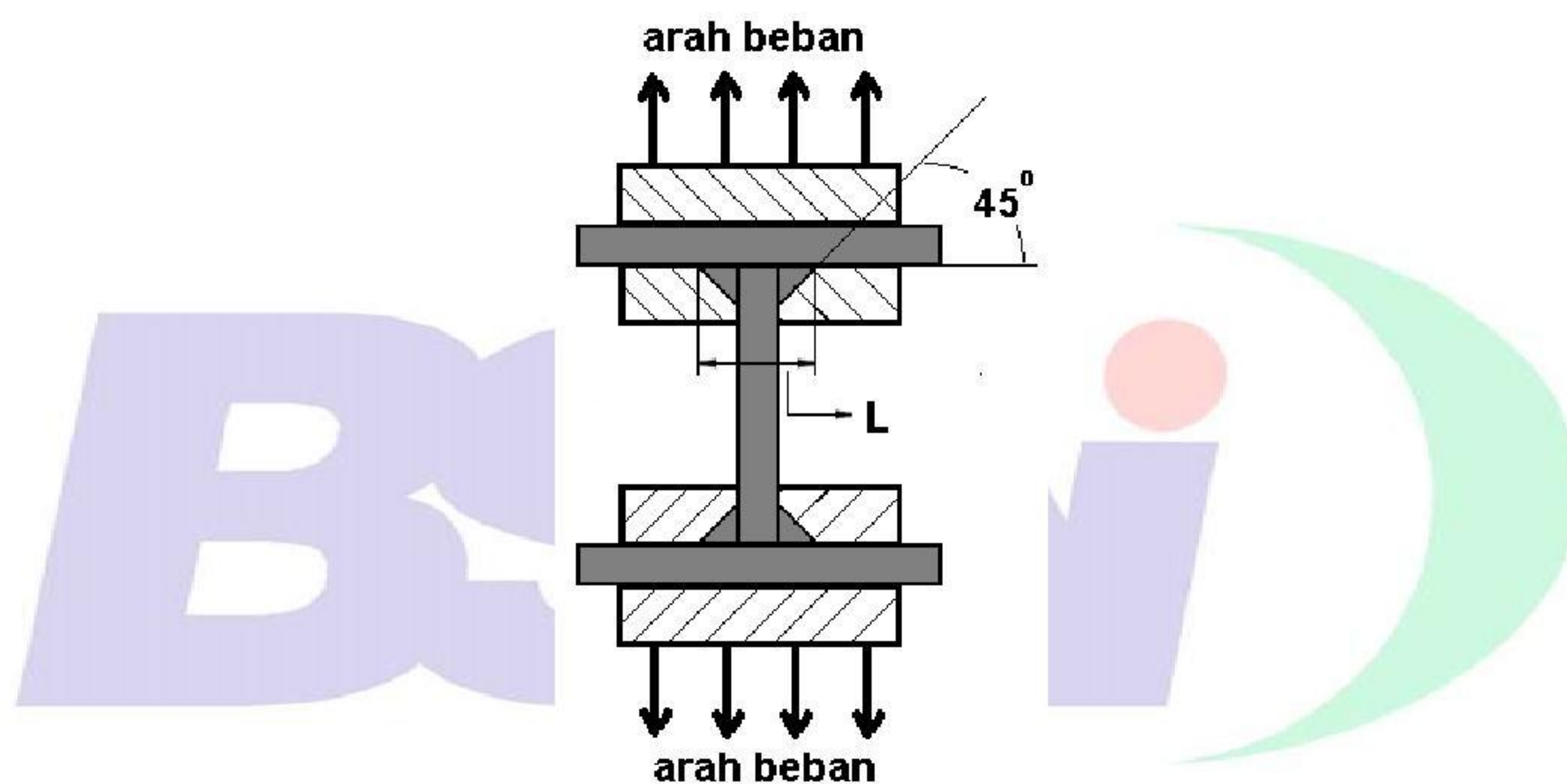
### 9.2.4 Uji kekuatan las

- Pengujian tarik kekuatan las dengan membuat batang uji minimal sepanjang 30 mm sesuai Gambar 13.
- Cara uji tarik las menggunakan alat bantu seperti pada Gambar 14. Sudut kemiringan alat bantu terhadap sayap minimum  $45^\circ$ , L minimum 1,5 kali tebal sayap profil dan kecembungan las tidak boleh menggunakan alat bantu.





Gambar 13 - Batang uji



Gambar 14 - Arah beban cara uji tarik

### 9.3 Uji ukuran dan kesikuan

#### 9.3.1 Bj PHL proses pengelasan (*welded*)

#### 9.3.2 Bj PHC proses canai panas (*hot rolled*)

**9.3.2.1** Bagian baja profil H yang di ukur adalah lebar sayap profil (B), tebal kaki sayap profil ( $t_2$ ), tinggi profil (H), tebal profil ( $t_1$ ), dan radius (r) sesuai dengan dimensinya (lihat Tabel 13) dan untuk toleransi (lihat Tabel 11).

**9.3.2.2** Penentuan bentuk kesikuan (*out of square*) diukur dengan alat siku.

### 9.4 Uji komposisi kimia

Pengujian komposisi kimia dapat dilakukan sesuai dengan SNI 07-0308, atau dapat menggunakan spektrometer.



## 10 Syarat lulus uji

- Kelompok dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut memenuhi persyaratan pasal 5 dan pasal 6.
- Apabila sebagian syarat-syarat tidak terpenuhi, maka dapat dilakukan uji ulang dengan mengambil contoh sejumlah 2 kali contoh pertama yang gagal.
- Apabila dalam uji ulang salah satu syarat mutu tidak terpenuhi, maka kelompok tersebut dinyatakan tidak lulus uji.

## 11 Penandaan

- Setiap batang Bj PHL dan Bj PHC harus diberi tanda (*marking*) yang tidak mudah hilang dan mencantumkan :
  - Nama (inisial) pabrik pembuat/merek/logo, yang telah terdaftar pada Ditjen HAKI
  - Ukuran produk,
  - Kelas baja,
  - Tanggal produksi.
  - Untuk Bj PHC mencantumkan nomor leburan (*heat number*),
- Setiap batang Bj PHL dan Bj PHC harus diberi tanda pada salah satu ujung penampangnya dengan warna (cat) yang tidak mudah hilang sesuai kelas baja seperti pada Tabel 19.

**Tabel 19 - Kode warna kelas baja**

Kelas baja	Kode warna
Bj PHL 330 Bj PHC 330	Hijau
Bj PHL 400 Bj PHC 400	Kuning
Bj PHL 490 Bj PHC 490	Biru
Bj PHL 540 Bj PHC 540	Abu-abu



## Bibliografi

JIS G 3192, *Dimension, mass and permissible variations of hot rolled steel section.*

JIS G 3101, *Rolled steel for general structure.*











**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)